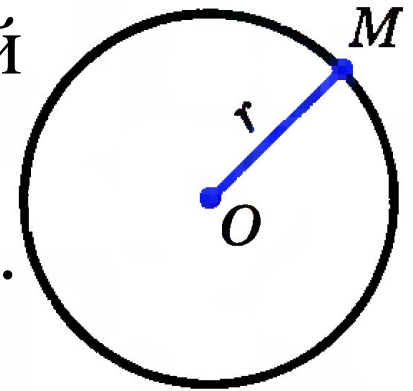


# ОКРУЖНОСТЬ. ЗАДАЧИ НА ПОСТРОЕНИЕ

# Определение окружности

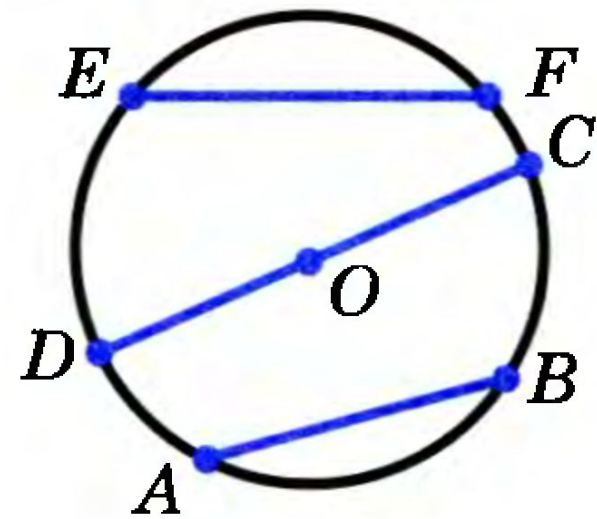
**Окружностью** называется геометрическая фигура, состоящая из всех точек плоскости, расположенных на заданном расстоянии от данной точки.

Данная точка называется **центром окружности**, а отрезок, соединяющий центр с какой-либо точкой окружности, - **радиусом окружности**.



*Окружность радиуса  $r$   
с центром  $O$*

Отрезок, соединяющий две точки окружности, называется ее **хордой**.



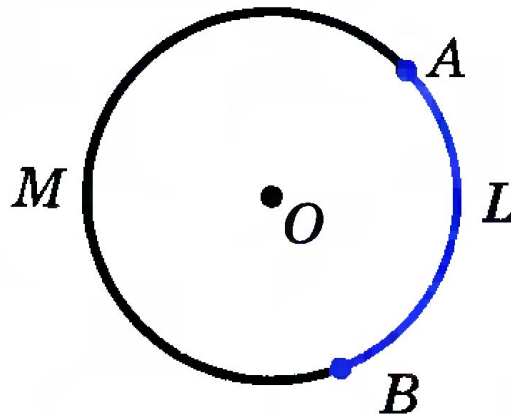
*AB и EF – хорды,  
CD – диаметр*

Хорда, проходящая через центр окружности, называется **диаметром**.



Любые две точки окружности делят ее на две части. Каждая из этих частей называется **дугой** окружности.

На рисунке  $ALB$  и  $AMB$  - дуги, ограниченные точками  $A$  и  $B$ .



*$ALB$  и  $AMB$  – дуги  
окружности, огра-  
ниченные точками  
 $A$  и  $B$*



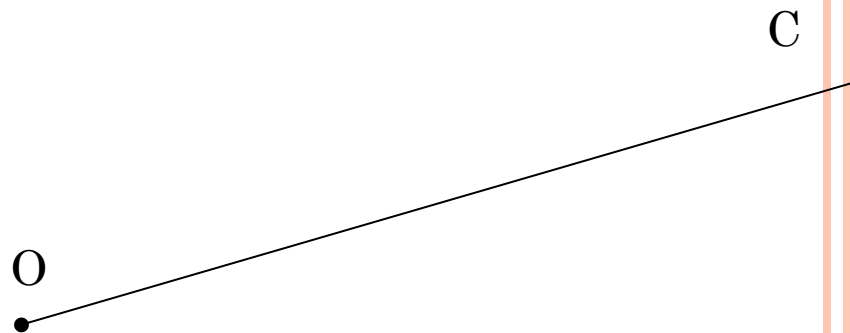
# Задача 1

На данном луче от его начала отложить отрезок, равный данному.

Дано: отрезок АВ

луч ОС

Построить: отрезок  
 $OD, OD=AB$

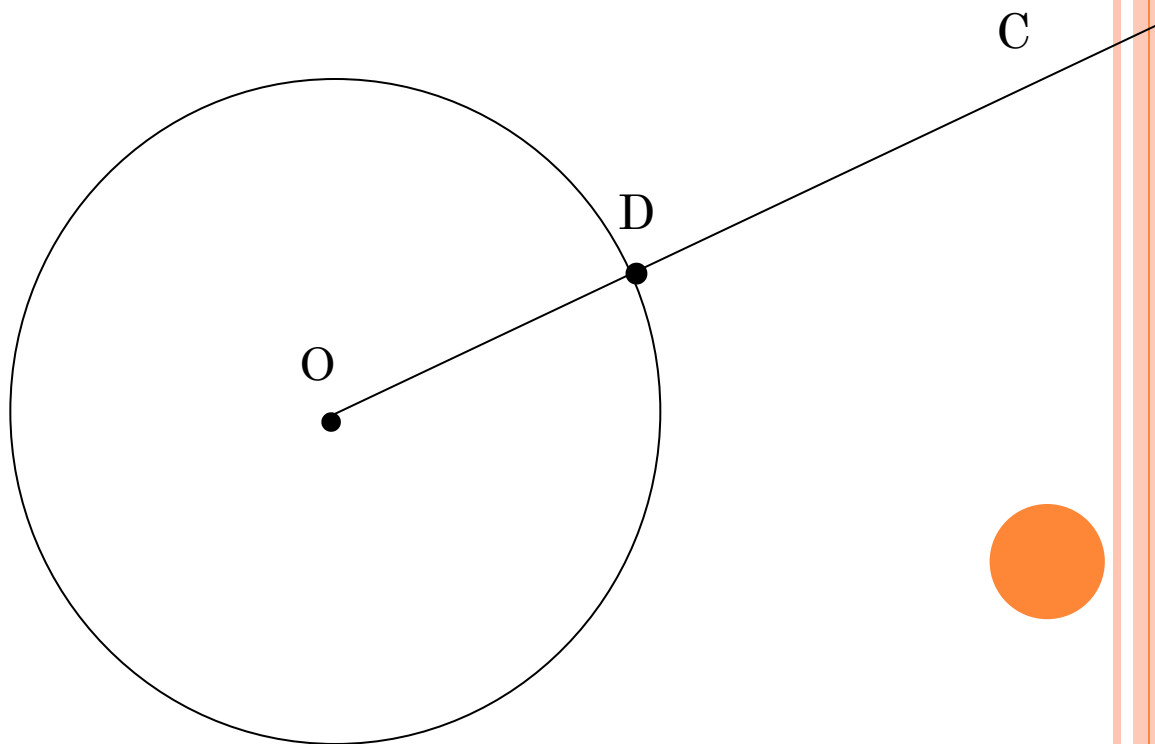
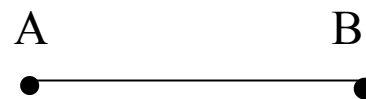


**Построение:**

**Шаг 1. Построить окружность с центром  $O$  радиусом  $AB$ .**

**Шаг 2. Обозначим точку пересечения окружности и луча  $OC$  буквой  $D$ .**

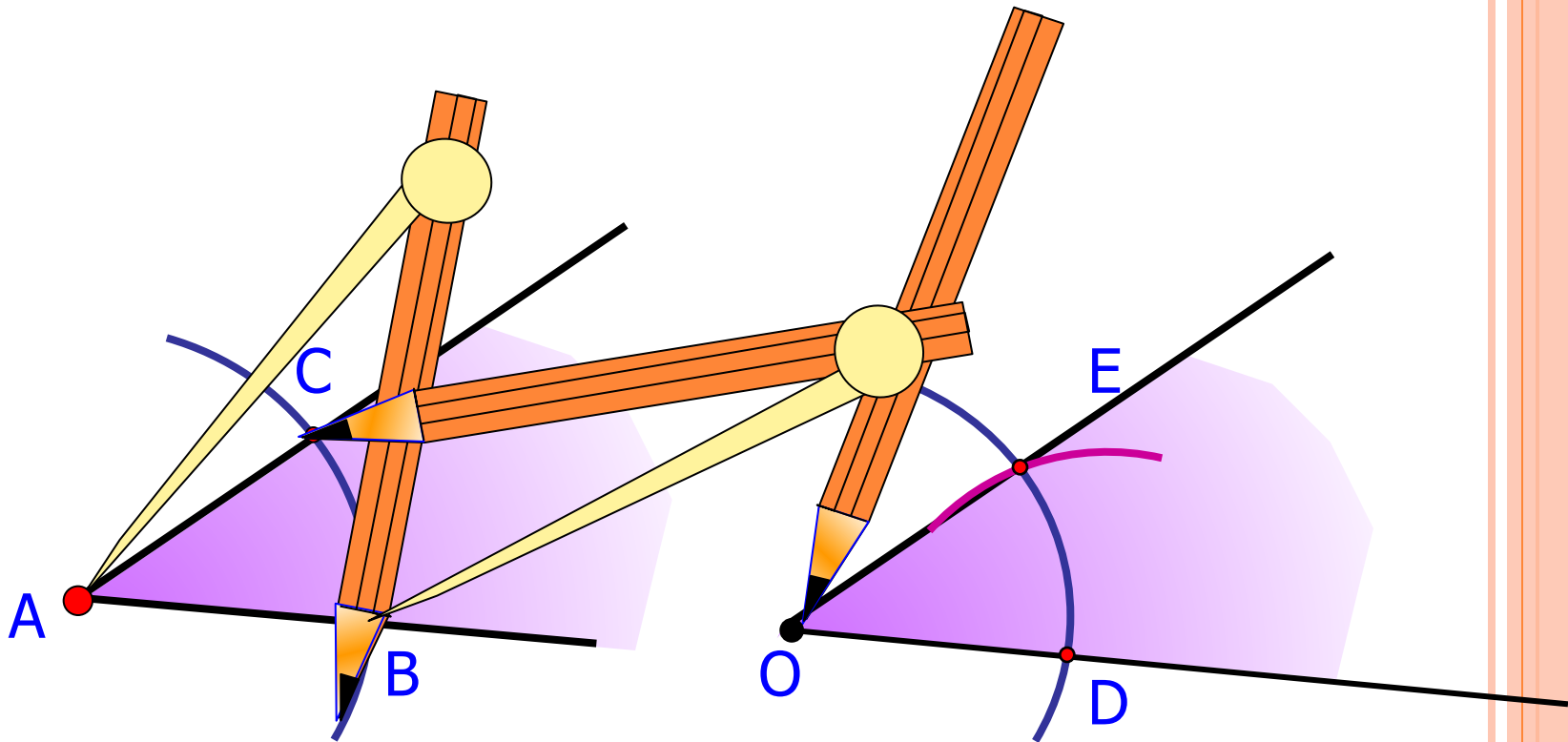
**$OD$  – искомый отрезок.**



# ЗАДАЧА 2

## ПОСТРОЕНИЕ УГЛА, РАВНОГО ДАННОМУ.

Дано: угол А.

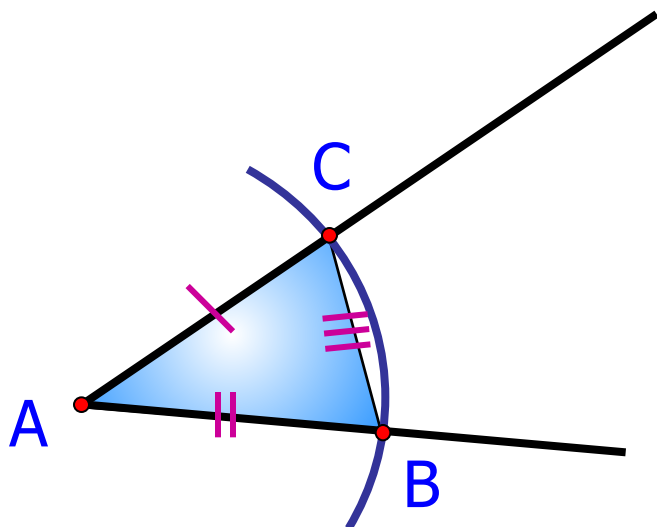


Теперь докажем, что построенный угол равен данному.

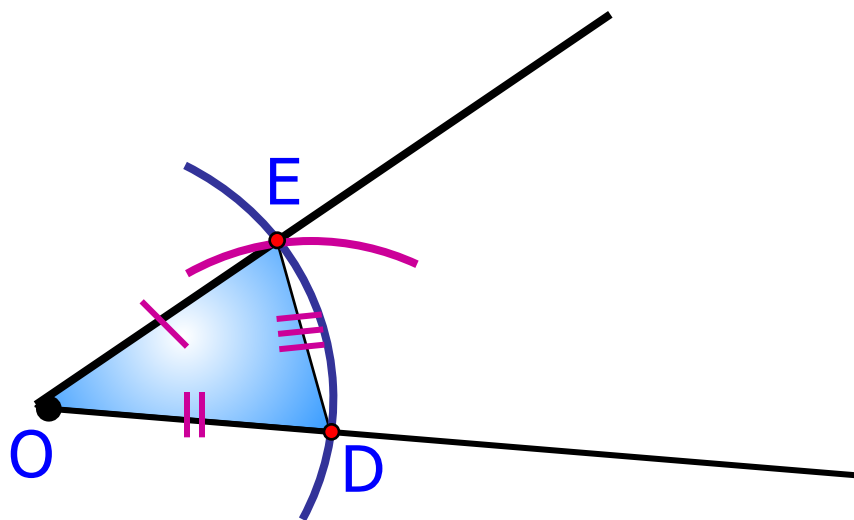


## Построение угла, равного данному.

Дано: угол А.



Построили угол О.



Доказать:  $\angle A = \angle O$

Доказательство: рассмотрим треугольники ABC и ODE.

1.  $AC = OE$ , как радиусы одной окружности.
2.  $AB = OD$ , как радиусы одной окружности.
3.  $BC = DE$ , как радиусы одной окружности.

$$\triangle ABC = \triangle ODE \text{ (3 призм.)} \Rightarrow \angle A = \angle O$$

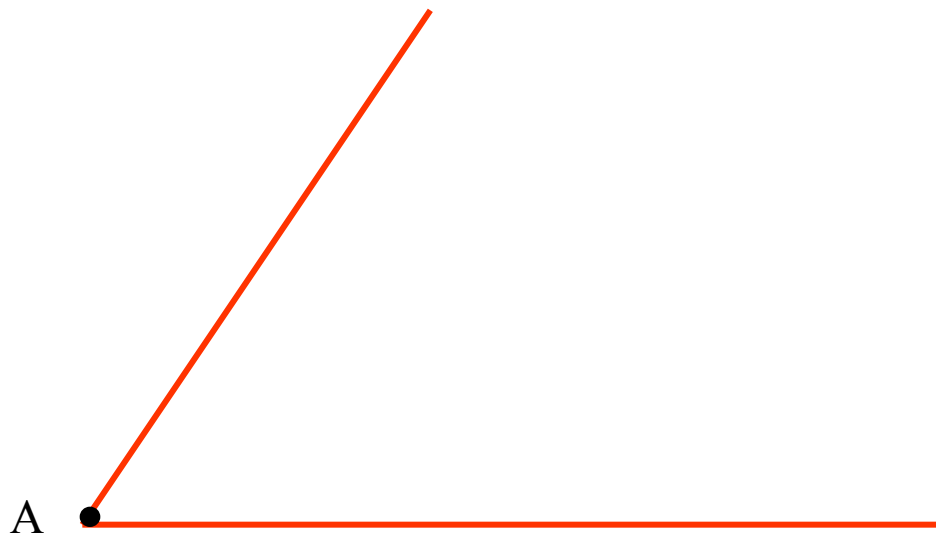




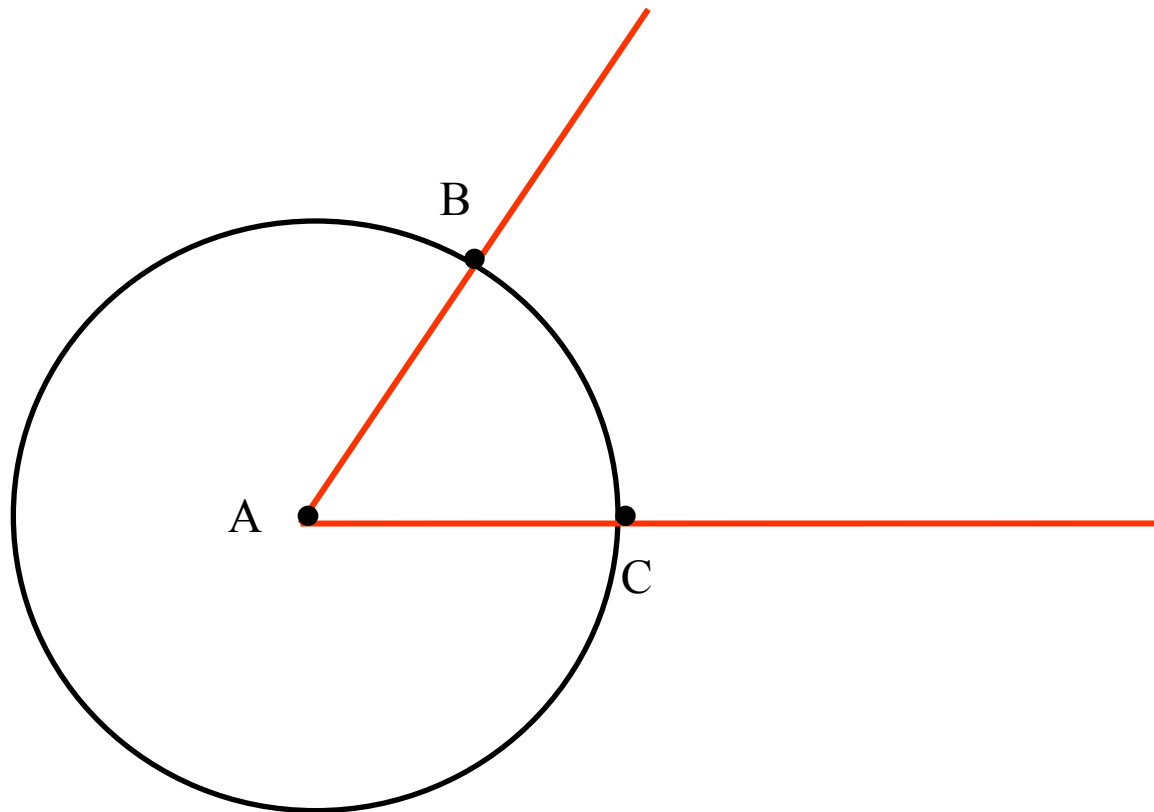
# ЗАДАЧА 3

## ПОСТРОИТЬ БИССЕКТРИСУ ДАННОГО УГЛА

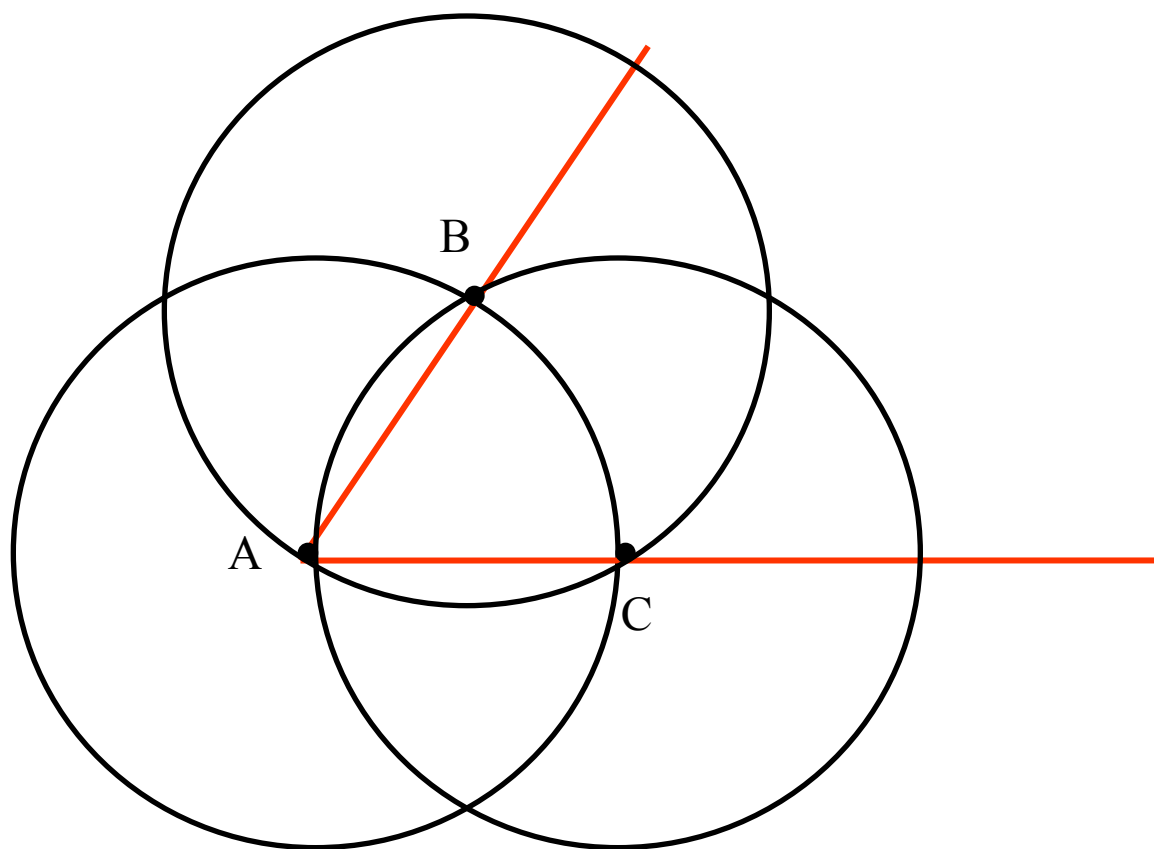
Дано: угол  $A$ .



1. Построим окружность с центром в точке  $A$  произвольного радиуса. Обозначим точки пересечения сторон угла и окружности  $B$  и  $C$ .

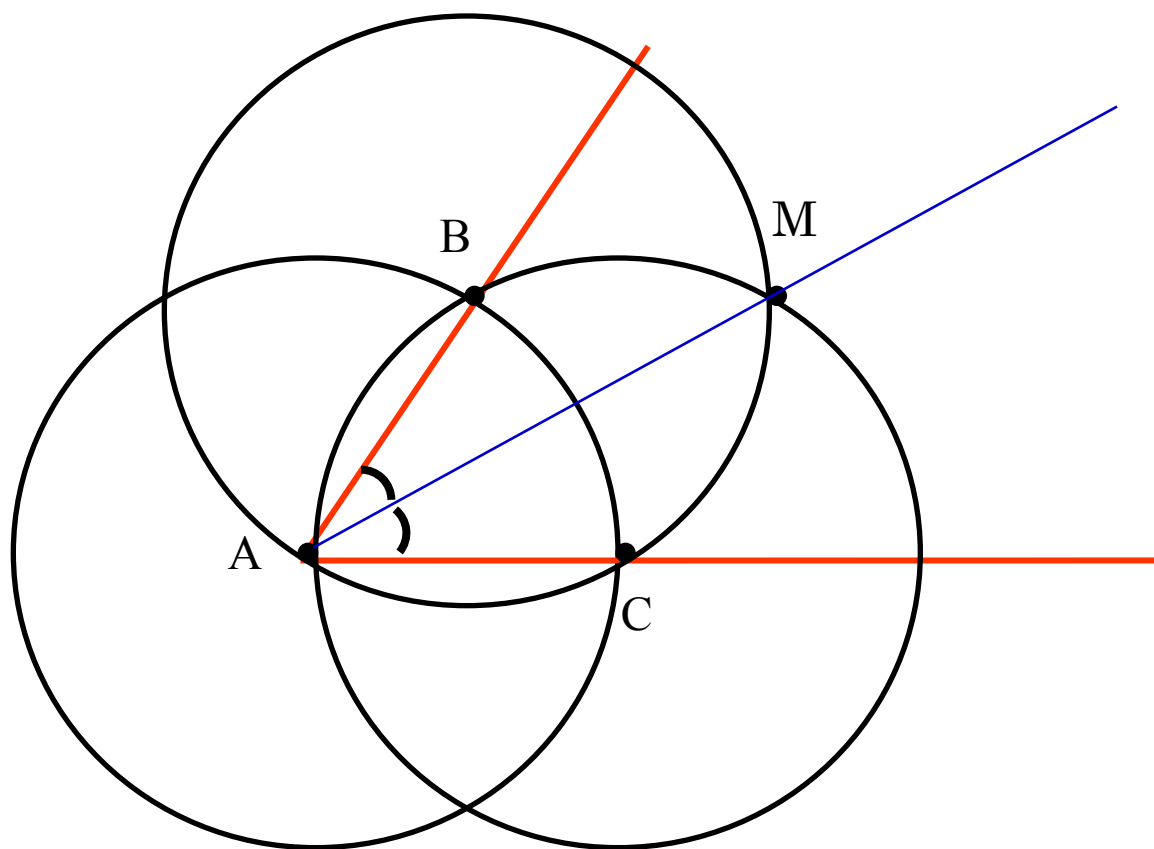


2. Построим две окружности с радиусом  $AC$  с центрами в точках  $B$  и  $C$ .

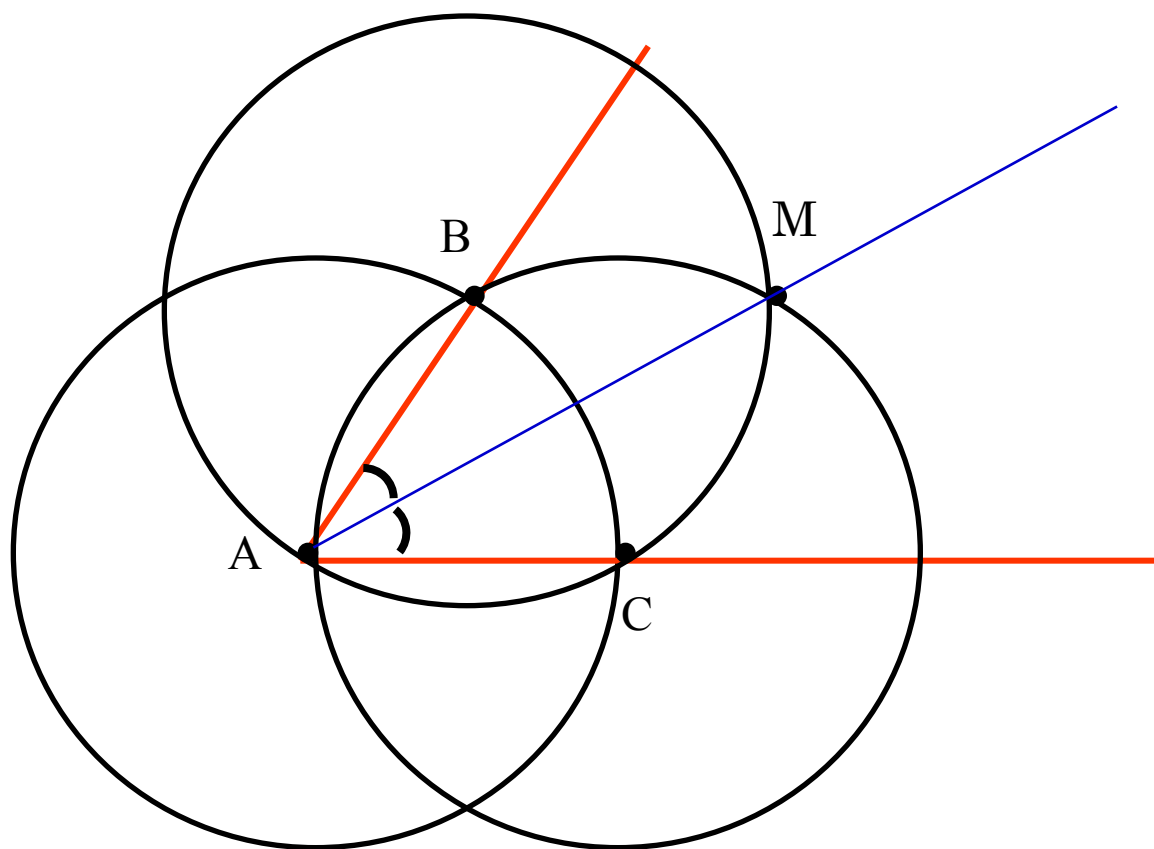


3. Обозначим точку пересечения окружностей  $M$  и проведем луч  $AM$ .

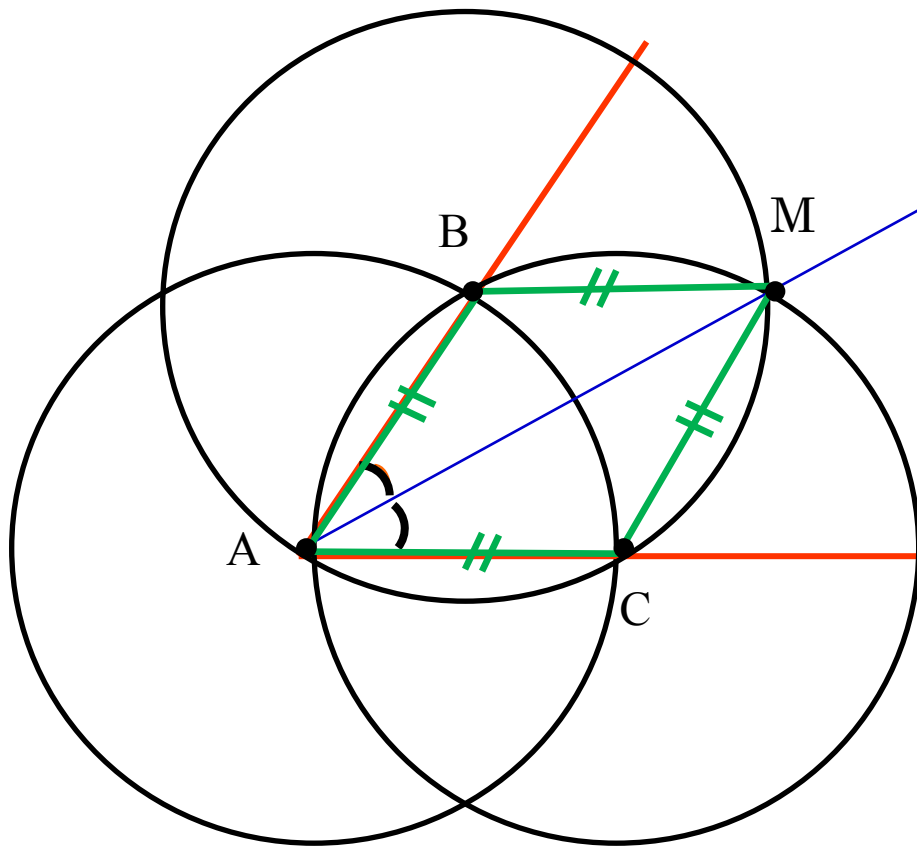
4. Луч  $AM$  - биссектриса угла  $A$  построена.



*Построим ещё раз.*



Доказательство:

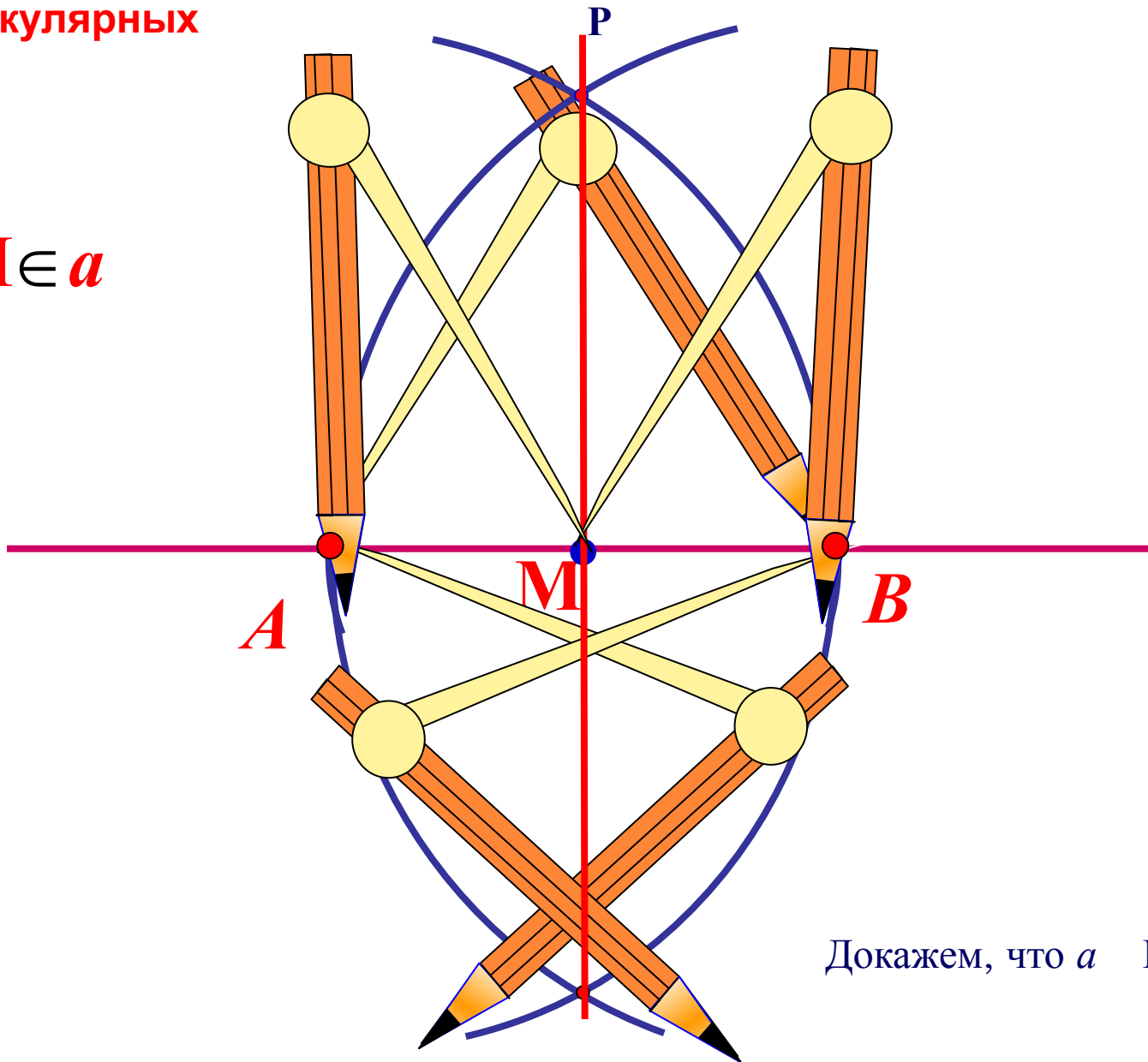


1.  $AB=AC=BM=CM$  по построению окружностей, у которых равные радиусы;
2.  $\triangle ABM = \triangle ACM$  признак равенства треугольников по трём сторонам;
3. Из равенства треугольников следует, что угол  $BAM$  равен углу  $CAM$  ;
4. Луч  $AM$  – биссектриса угла  $A$ .



Построение  
перпендикулярных  
прямых.

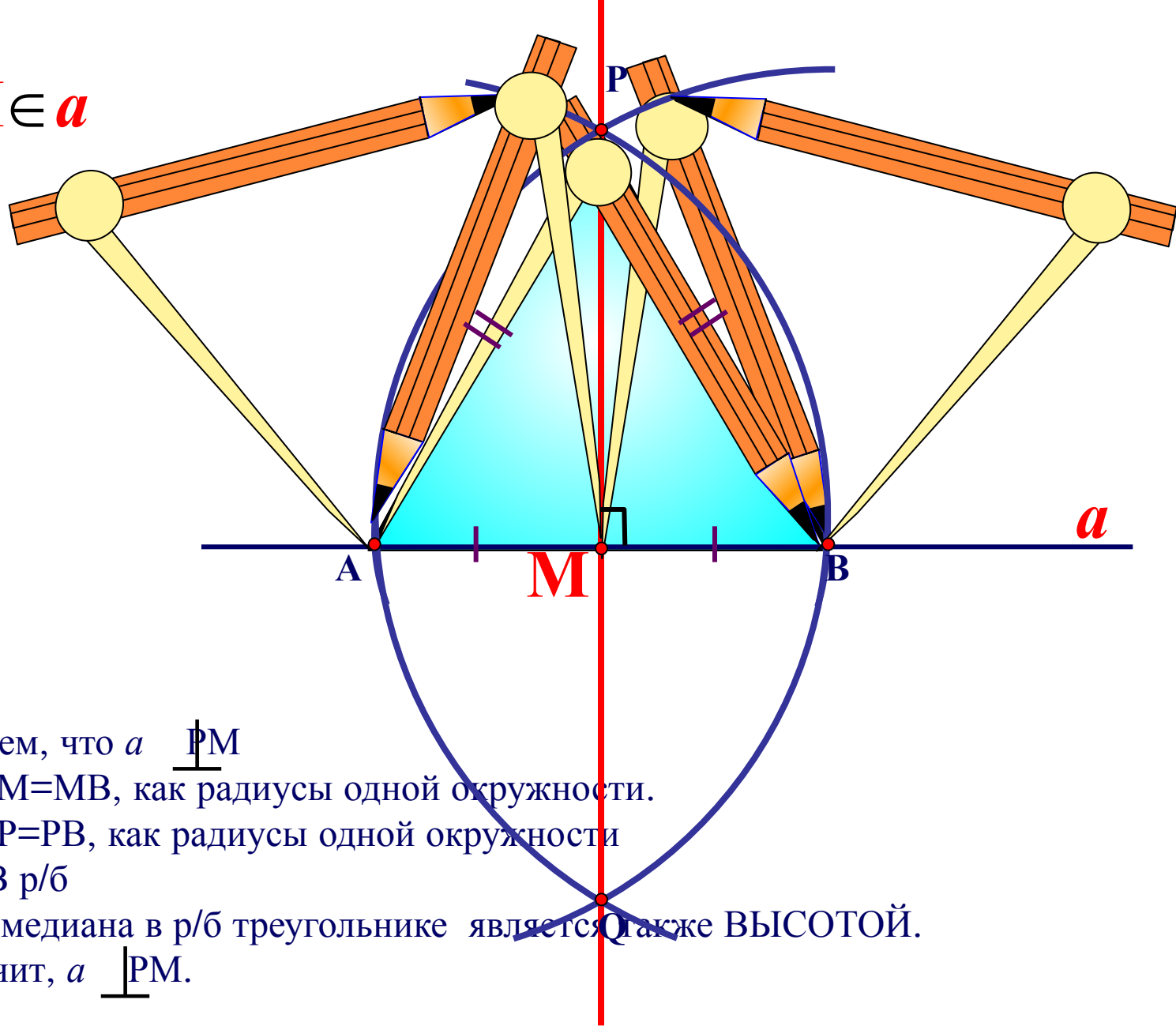
$M \in a$



Докажем, что  $a \perp PM$



$M \in a$



Докажем, что  $a \perp PM$

1.  $AM=MB$ , как радиусы одной окружности.

2.  $AP=PB$ , как радиусы одной окружности

$\triangle APB$  р/б

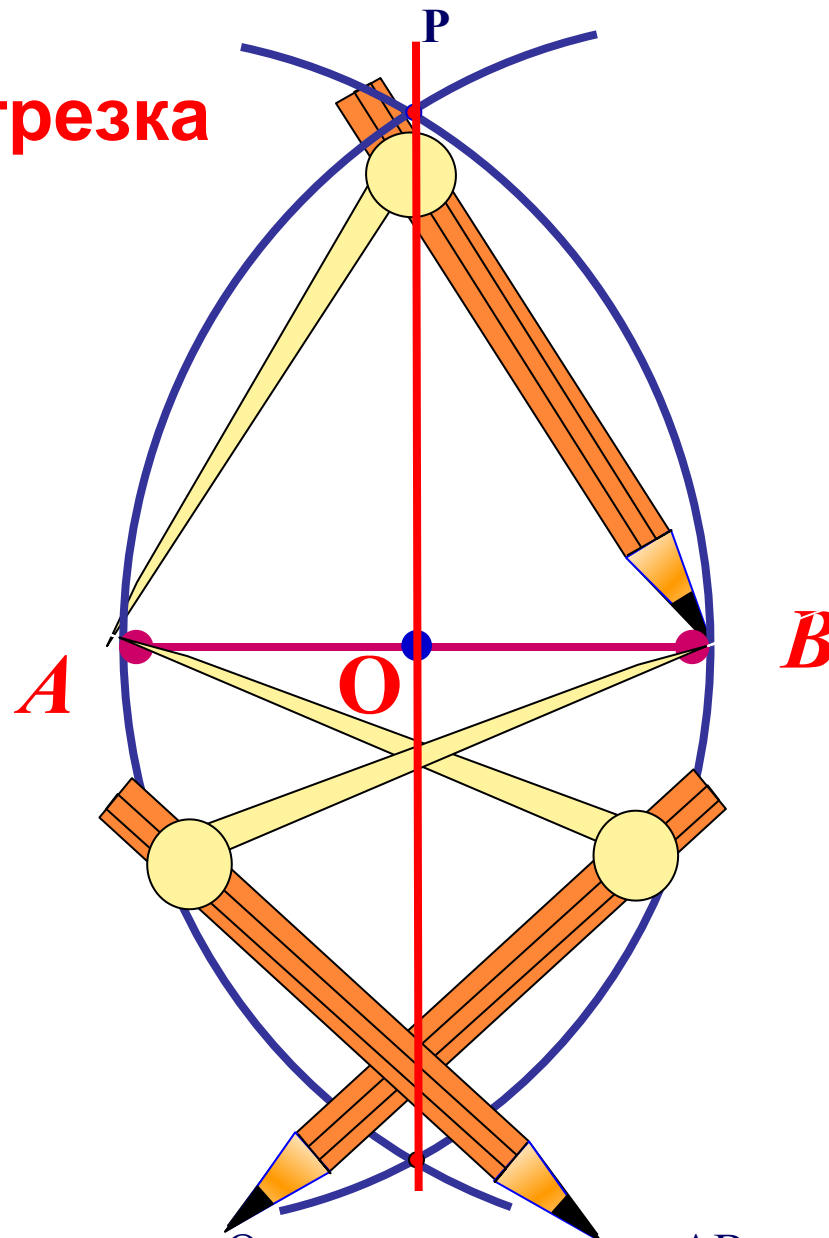
3.  $PM$  медиана в р/б треугольнике является также ВЫСОТОЙ.

Значит,  $a \perp PM$ .





# Построение середины отрезка



Докажем, что  $O$  – середина отрезка  $AB$ .



Докажем, что  $O$  –  
середина отрезка  $AB$ .

$\triangle APQ = \triangle BPQ$ ,  
по трем сторонам.

$$\sphericalangle 1 = \sphericalangle 2$$

Треугольник  $APB$  р/б.  
Отрезок  $PO$  является биссектрисой,  
а значит, и медианой.  
Тогда, точка  $O$  – середина  $AB$ .

